

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-093649

(43)Date of publication of application : 23.04.1988

(51)Int.Cl. B60R 25/04  
E05B 49/00

(21)Application number : 61-238489 (71)Applicant : TOKAI RIKI CO LTD

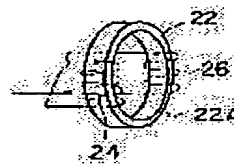
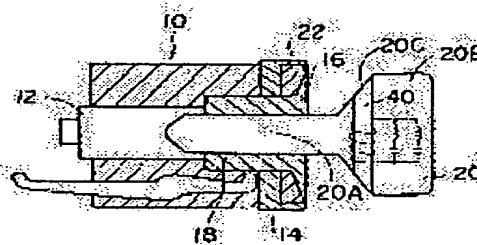
(22)Date of filing : 07.10.1986 (72)Inventor : KIMURA TAKASHI  
MORI MITSUO

## (54) KEY DEVICE FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enhance the theft preventive effect for a car body magnetically coupling a ring-shaped core on the lock side with an axial core on key side, thereby performing handover/receipt of information for engine drive, and enabling engine drive when the information from key side falls identical to the information on the lock side.

**CONSTITUTION:** A column-shaped rotor 16 is rotatably fitted in a ring-shaped rotor case 14 of a lock device 10, wherein said rotor case 14 is fixed to the inlet side of a key insert hole 12, and a ring-shaped core 22 with rotor coils 24, 26 wound in the same direction is arranged on the periphery of said rotor 16. These roller coils 24, 26 are connected with a frequency variable oscillator. On the other hand, an axial core 40 with a key coil wound round is fitted to the grip part 20B of a key 20, and contact is made with the said ring-shaped core 22 at two points when the key 20 is inserted in a key insert hole 18 to form one set of magnetic circuit. Thus handover/receipt of information is made through this magnetic circuit, and engine drive shall be admitted only when the two pieces of information fall identical.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2) 平4-15141

⑪ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 平成4年(1992)3月17日

B 60 R 25/04  
E 05 B 49/00  
65/20

K

7710-3D  
8810-2E  
8810-2E

発明の数 1 (全5頁)

⑬発明の名称 車両用キー装置

⑮特 願 昭61-238489

⑯公 開 昭63-93649

⑰出 願 昭61(1986)10月7日

⑱昭63(1988)4月23日

⑲発 明 者 木 村 孝 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海  
理化電機製作所内⑳発 明 者 森 密 雄 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地 株式会社東海  
理化電機製作所内㉑出 願 人 株式会社東海理化電機 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地  
製作所

㉒代 理 人 弁理士 梶沼 辰之 外1名

審 査 官 小 椋 正 幸

㉓参考文献 特開 昭47-32541 (JP, A) 特開 昭58-110340 (JP, A)  
実開 昭60-91770 (JP, U)

1

## ㉔特許請求の範囲

1 車両用錠前のキー挿入孔周囲に配設された環状コアと、環状コアに巻回されたロータコイルと、ロータコイルに情報検出用信号を供給する信号発生手段と、ロータコイルへ伝送される信号を検出する信号検出手段と、信号検出手段の出力信号を取り込み該信号による情報と判定用情報とを比較して両者の内容が一致したときにのみエンジン駆動許可信号をエンジン駆動部へ出力する制御手段と、錠前のキー挿入孔に挿入可能に形成されたキーと、を備え、前記キーは、キー挿入時に環状コアと2箇所で近接し磁気回路を形成する軸状コアと、軸状コアに巻回されキー挿入時にロータコイルと磁気結合されるキーコイルと、キーコイルに誘起された信号に応答して特定の情報を含む信号をキーコイルから発生させる情報発生手段と、を有することを特徴とする車両用キー装置。

## 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、車両用キー装置に係り、特に、車両の盗難を防止するに好適な車両用キー装置に関する。

2

## 〔従来の技術〕

自動車などの車両は、運転者による鍵のかけわすれ以外に、不正解錠によつて盗難にあうことがある。

そこで、特公昭41-2991号公報、特開昭59-81239号公報、米国特許4148372号公報に記載されているように、不正解錠による盗難を防止するようにしたものが提案されている。ところが、これらの装置は、接点を介して情報を読み取り、この情報を基にエンジンの駆動を制御しているため、接点の耐久性、信頼性が要求されてコスト高となっていた。そこで、実開昭60-72867号公報に記載されているように、バーコード板に特定の情報を書き込み、このバーコード板に光を照射するとともに、バーコード板からの光信号を読み取つてドアまたはステアリングの施錠を解除するようにしたものが提案されている。この装置によれば、非接触の状態でも情報の読み取りを行うことができる。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、バーコード板に書き込まれた情報を光信号によつて読み取る方法では、バーコー

ド板にごみが付着したり、あるいはバーコード板の挿入速度が早すぎたりすると、ドアまたはステアリングの施錠を解除できないおそれがあった。

本発明は、前記従来の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、錠前とキーとを磁氣的に結合してエンジン駆動情報の受授を行い、両者の情報が一致したときにのみエンジンを駆動させることができる車両用キー装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

前記目的を達成するために、本発明は、車両用錠前のキー挿入孔周囲に配設された環状コアと、環状コアに巻回されたロータコイルと、ロータコイルに情報検出用の信号を供給する信号発生手段と、ロータコイルへ伝送される信号を検出する信号検出手段と、信号検出手段の出力信号を取り込み該信号による情報と判定用情報とを比較して両者の内容が一致したときにのみエンジン駆動許可信号をエンジン駆動部へ出力する制御手段と、錠前のキー挿入孔に挿入可能に形成されたキーと、を備え、前記キーは、キー挿入時に環状とコア2箇所で近接し磁気回路を形成する軸状コアと、軸状コアに巻回されキー挿入時にロータコイルと磁気結合されるキーコイルと、キーコイルに誘起された信号に応答して特定の情報を含む信号をキーコイルから発生させる情報発生手段と、を有する車両用キー装置を構成したものである。

#### 〔作用〕

キーを錠前のキー挿入孔に挿入し、軸状コアを環状コアに近接させて1組の磁気回路を形成させると、信号発生手段からの信号がロータコイルを介してキーコイルに誘起される。この信号に情報発生手段が応答すると、キーコイルから特定の情報を含む信号が発生する。この信号がロータコイルに誘起されると、この信号が信号検出手段によって検出され、制御手段へ供給される。制御手段は、信号検出手段の出力信号による情報と判定用情報とを比較して、両者の内容が一致したときにのみエンジン駆動許可信号をエンジン駆動部へ出力する。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図には、本発明の好適な実施例の構成が示

されている。第1図において、錠前10にはキー挿入孔12が形成されており、錠前10のキー挿入孔12入口側には、円環状のロータケース14が固定されている。ロータケース14の内側には、円柱状のロータ16が回動自在に装着されている。このロータ16には、キー挿入孔12と連通するキー挿入孔18が形成されている。このキー挿入孔18は、平板状のキー20の先端側20Aが挿入可能に形成されている。また、ロータ16の外周には、第2図に示されるように、環状コア22が配設されている。この環状コア22の一端22Aはテーパ状に形成され、キー挿入孔18の入口端に露出するようになっている。そして、環状コア22には、ロータコイル24、26が同一方向に巻回されている。すなわち、各ロータコイル24、26による磁束が相殺されるように、ロータコイル24、26が環状コア22に相対向して巻回されている。各ロータコイル24、26は、第3図に示されるように、抵抗28を介して周波数可変発振器30に接続されている。

周波数可変発振器30は、マイクロコンピュータ32からの指令によつて、ロータコイル24、26へ情報検出用の信号を供給するようになっている。すなわち、周波数可変発振器30は、信号発生手段として機能している。また、ロータコイル24、26は、増幅器34、ダイオード36、コンデンサ37、A/D変換器38を介してマイクロコンピュータに接続されている。そしてロータコイル24、26を流れる電流の情報が抵抗28の電圧降下として検出され、この検出出力が増幅器34、ダイオード36、A/D変換器38を介してマイクロコンピュータ32へ供給されるようになっている。すなわち、抵抗28、増幅器34、ダイオード36、A/D変換器38は、ロータコイル24、26へ伝送される信号を検出する信号検出手段として機能している。そして、制御手段としてのマイクロコンピュータ32は、A/D変換器38からの情報を基に、エンジン駆動部の駆動を制御するようになっている。すなわち、A/D変換器38からの信号による情報と、ROMに予め格納された判定情報とを比較して、両者の内容が一致したときにのみエンジン駆動部へエンジン駆動許可信号を出力するようになっている。

また、キー20のグリッブ部20Bの先端側20Cは、環状コア22のテーパ面と係合可能なテーパ状に形成されている。そして、先端側20Cの中ほどには、軸状コア40が装着されている。この軸状コア40は、キー20がキー挿入孔18内に挿入されたとき、環状コア22と2箇所て接触して1組の磁気回路を形成するようになっている。そしてこの軸状コア40には、キー20がキー挿入孔18内に挿入されたとき、ロータコイル24、26と磁気結合されるキーコイル42が巻回されている。このキーコイル42は、共振回路を形成するコイルL1、コンデンサC1に接続されているとともに、同じく共振回路を形成するコイルL2、コンデンサC2に接続されている。各共振回路の共振周波数がそれぞれ相異なるように、コイルL1、L2、コンデンサC1、C2の容量が定められている。そして、周波数可変発振器30からロータコイル24、26へ情報検出用の信号が供給され、この信号の周波数が第4図に示されるように変化すると、この周波数の変化に従った電流がロータコイル24、26に流れる。第4図における電流*i*1は、コイルL1、コンデンサC1の共振による電流値を示し、電流*i*2は、コイルL2、コンデンサC2の共振による電流値を示す。すなわち、コイルL1、L2、コンデンサC1、C2は、キーコイル42に誘起された信号に応答して特定の情報を含む信号をキーコイル42から発生させる情報発生手段として機能している。そして、第4図に示される電流が、それぞれ増幅器34、ダイオード36、A/D変換器38を介してマイクロコンピュータ32へ供給されると、これらの情報が順次マイクロコンピュータ32によって読み取られ、判定用情報と比較される。ここで、周波数*f*1、*f*2における電流値*i*1、*i*2に対応した電流値を判定用情報として予めROMに格納しておき、周波数可変発振器30からの出力信号によって得られた信号を読み取り、この信号が判定用情報と一致したときにのみエンジン駆動許可信号を出力するように構成すれば、キー20をキー挿入孔18内に挿入したときにのみエンジン駆動を可能とすることができる。これにより、特定のキー20がキー挿入孔18に挿入されたときにのみエンジンの駆動が可能となり、不正解錠による車両の盗難を防止するこ

とができる。また、本実施例によれば、錠前10とキー20の磁気的結合によるエンジン駆動情報の受授によつてのみエンジンの駆動を可能としているため、キー20にごみが付着したり、キー20の挿入をすばやく行つたりしても、エンジンの駆動を確実に行うことができる。

第5図には、本発明の他の実施例の構成が示されている。

本実施例は、周波数可変発振器30の代わりに、周波数一定の発振器44を設けるとともに、キーコイル42の両端に全波整流回路46を接続し、さらに、全波整流回路46の出力側にトランジスタ48、抵抗50、ダイオード52、コンデンサ54、コード発生回路56を設けたものであり、他の構成は第3図のものと同様であるので、第3図のものと同一のものには同一の符号を付して、それらの説明は省略する。

コード発生回路56は、マイクロコンピュータ32に格納された判定用情報に対応したコード信号を発生するようになっており、キーコイル42に誘起された信号が全波整流回路46で整流され、ダイオード52を介してコード発生回路56に供給されると、コード発生回路56は、特定のコードに従ったコード信号、すなわち第6図に示されるパルス信号をトランジスタ48のベースへ出力するようになっている。トランジスタ48がコード発生回路56からのコード信号によつてオンオフすると、トランジスタ48がオンになったとき、キーコイル42の両端が短絡され、ロータコイル24、26に流れる電流値が変化する。この電流値は、コード発生回路56からのコード信号に対応して変化し、この電流の変化が増幅器34、ダイオード36、A/D変換器38を介してマイクロコンピュータ32へ供給される。マイクロコンピュータ32は、A/D変換器38からの信号による情報と判定用情報とを比較して、両者の内容が一致したときにのみエンジン駆動部へエンジン許可信号を出力することによつて、エンジンの駆動を可能とすることができる。すなわち、本実施例においては、全波整流回路46、トランジスタ48、抵抗50、ダイオード52、コンデンサ54、コード発生回路56によつて、情報発生手段を構成し、キーコイル42に誘起された信号に応答してコード発生回路56からコード信号

を発生し、この信号を基に、ロータコイル 24、26 の電流の変化を読み取ることによつてエンジンの駆動を可能としている。このため、本実施例においても、前記実施例と同様、錠前 10 とキー 20 が磁氣的に結合され、コード発生回路 56 から

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、錠前側の環状コアとキー側の軸状コアとの磁氣的結合により、エンジン駆動のための情報の授受を行い、キー側からの情報が錠前側の情報と一致したときにのみエンジンの駆動を可能とするようにした

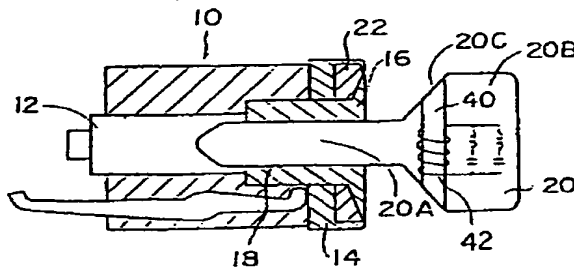
め、ごみの付着によつて情報を検出することができなくなつたり、あるいはキーの操作によつて誤った情報を読み取つたりすることなく、環状コアと軸状コアとの磁氣的結合によりエンジンを確実に駆動することができる。

#### 図面の簡単な説明

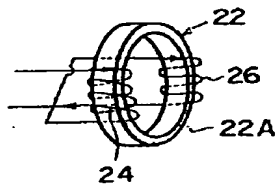
第 1 図は本発明の一実施例を示す構成図、第 2 図は環状コアの構成説明図、第 3 図は本発明に係る装置の回路構成図、第 4 図は周波数と電流との関係を示す線図、第 5 図は本発明の他の実施例を示す回路構成図、第 6 図はコード信号の特性図である。

20……キー、22……環状コア、24、26……ロータコイル、40……軸状コア、42……キーコイル。

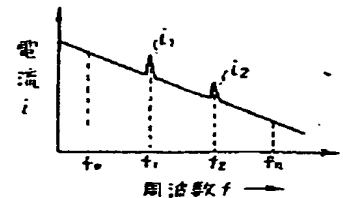
第 1 図



第 2 図



第 4 図



第 3 図

